

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-254277

(43)Date of publication of application : 30.09.1997

(51)Int.Cl.

B29D 31/00  
B32B 25/08  
B32B 27/00  
B60R 13/04  
// B29K 55:02

(21)Application number : 08-093117

(71)Applicant : INOAC CORP

(22)Date of filing : 21.03.1996

(72)Inventor : IWANAGA KENTARO

## (54) SIDE MOLE FOR AUTOMOBILE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain various performances required to a side mole, and a light weight, suitable for recycling, and to easily mold by an extrusion molding.

**SOLUTION:** This side mole is constituted of a surface layer 11 which is formed of one type selected out of acrylonitrile-styrene resin, acrylonitrile-ethylene based rubber, styrene copolymer resin and acrylonitrile-acrylic based rubber, styrene copolymer resin, whose rubber component not having a double bond is 15wt.% or less and a surface hardness is 100 or more of a Rock well hardness (R scale), and an inner layer 13 which is formed by at least one type from acrylonitrile-butadiene, styrene copolymer resin or acrylonitrile-ethylene based rubber, styrene copolymer resin or acrylonitrile-acrylic based rubber, styrene copolymer resin, whose bending elastic modulus is 12000kg/cm<sup>2</sup> or less.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

特開平9-254277

(43) 公開日 平成9年(1997)9月30日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B29D 31/00			B29D 31/00	
B32B 25/08			B32B 25/08	
27/00			27/00	E
B60R 13/04			B60R 13/04	A
// B29K 55:02				
審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全5頁)				

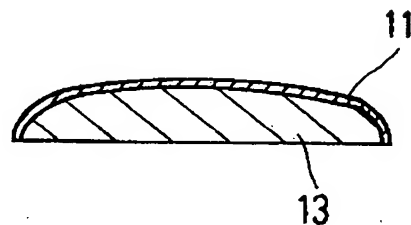
(21) 出願番号	特願平8-93117	(71) 出願人	000119232 株式会社イノアックコーポレーション 愛知県名古屋市中村区名駅南2丁目13番4号
(22) 出願日	平成8年(1996)3月21日	(72) 発明者	岩永 健太郎 愛知県安城市藤井町東長先8番地1 株式会社イノアックコーポレーション桜井事業所内
		(74) 代理人	弁理士 後藤 憲秋 (外1名)

(54) 【発明の名称】 自動車用サイドモール

## (57) 【要約】

【課題】 サイドモールに求められる諸性能を備え、しかも軽量で、リサイクルに適し、さらには押出成形により容易に成形できる自動車用サイドモールを提供する。

【解決手段】 二重結合を有しないゴム成分が15重量%以下である、アクリロニトリル・スチレン樹脂、アクリロニトリル・エチレン系ゴム・スチレン共重合樹脂およびアクリロニトリル・アクリル系ゴム・スチレン共重合樹脂の中から選択された1種で形成されて、表面硬度がロックウェル硬度 (Rスケール) 100以上の表面層11と、ゴム成分を40重量%以上含む、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合樹脂あるいはアクリロニトリル・エチレン系ゴム・スチレン共重合樹脂またはアクリロニトリル・アクリル系ゴム・スチレン共重合樹脂の少なくとも1種から形成されて、曲げ弾性率が12000 kg/cm<sup>2</sup> 以下の内層13とよりなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクリロニトリル・スチレン樹脂から形成されて表面硬度がロックウェル硬度（Rスケール）100以上とされた表面層と、  
 ゴム成分を40重量%以上含む、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合樹脂あるいはアクリロニトリル・エチレン系ゴム・スチレン共重合樹脂またはアクリロニトリル・アクリル系ゴム・スチレン共重合樹脂の少なくとも1種から形成されて、曲げ弾性率が12000 kg/cm<sup>2</sup> 以下とされた内層とよりなる自動車用サイドモールドモールド。

【請求項2】 二重結合を有しないゴム成分が15重量%以下である、アクリロニトリル・エチレン系ゴム・スチレン共重合樹脂またはアクリロニトリル・アクリル系ゴム・スチレン共重合樹脂のいずれかで形成されて、表面硬度がロックウェル硬度（Rスケール）100以上とされた表面層と、  
 ゴム成分を40重量%以上含む、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合樹脂あるいはアクリロニトリル・エチレン系ゴム・スチレン共重合樹脂またはアクリロニトリル・アクリル系ゴム・スチレン共重合樹脂の少なくとも1種から形成されて、曲げ弾性率が12000 kg/cm<sup>2</sup> 以下とされた内層とよりなる自動車用サイドモールドモールド。

【請求項3】 請求項1または2において、内層の樹脂にスチレン系ゴムが添加されていることを特徴とする自動車用サイドモールドモールド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、自動車用サイドモールドモールドに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 自動車の車体側面には、車体の保護と装飾を兼ねて樹脂製のサイドモールドが取り付けられている。前記サイドモールドとしては、射出成形や押出成形により形成されたPVC（塩化ビニル樹脂）またはPP（ポリプロピレン樹脂）の長尺品が一般的である。このサイドモールドには、車体への取付け作業性、車体からの脱落し難さ、耐寒衝撃性、耐候性等が求められる。それらの要求を満たすため、単層モールド（一つの樹脂層からなるもの）や、二層モールド（表面層によって内層が覆われたもの）がある。

【0003】 ところで、近年、石油原料の枯渇の恐れや、廃棄物の問題から、樹脂製品に対してリサイクルの要求が高まっており、サイドモールドについても例外ではなかった。このリサイクル性の点のみからすれば、PVC製サイドモールドは塩素を含み、分解により発生する塩化水素による酸性雨問題のためリサイクルに不向きであり、好ましいものではなかった。さらにPVC製サイドモールドは、耐寒衝撃性を向上させるために可塑剤の量を

増大させると、車体への取付け時に撓み易く取付け作業がしずらくなる。したがって、撓みを少なくして良好な取付け作業性を確保するために、モールドの厚みを大にして形状保持性を高めねばならず、モールド重量が大になる問題がある。

【0004】 それに対して、PP製サイドモールドにあつては、前記リサイクルの問題や重量の問題はないものの、次のような成形上の問題がある。PPは、PVCと異なり、結晶性の高い樹脂であるため、樹脂の冷却過程において結晶化に伴う収縮を生じる。この収縮量は結晶化の度合いによって決まり、徐々に冷却されると結晶化度大（収縮大）、急速に冷却されると結晶化度小（収縮小）となる。サイドモールドにおいては、通常、薄針状断面とされ、中央部で厚く、側部で薄い形状とされる。その結果、サイドモールドでは、中央の厚肉部と側部の薄肉部との間で冷却速度が異なり、収縮量の異なる部分を生じるため、その収縮量の差によって反り変形を生じ易くなる。

【0005】 また、PPのような結晶性樹脂にあつては、融点を境として急激な粘度変化を生じるため、融点を超える時点では保形されていないとドロダウ（垂れ下がり）現象を生じ、一定形状に成形できない。そのため、ダイスから連続的に樹脂を押し出す押出成形によりPP製サイドモールドを成形しようとすると、ダイスから押し出された先端部分が自重で垂れ下がり、良好な製品にならないので、成形型内に樹脂を射出して成形型内で冷却固化させる射出成形によらなければ、良好な製品が得られなかった。しかし、射出成形によつては、長尺のサイドモールドを連続的に成形できないため、作業性が悪い問題があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 そこでこの発明は、前記の点に鑑みなされたもので、サイドモールドに求められる諸性能を備え、しかも軽量で、リサイクルに適し、さらには押出成形により簡単に成形できる自動車用サイドモールドを提供するものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1の発明は、アクリロニトリル・スチレン樹脂から形成されて表面硬度がロックウェル硬度（Rスケール）100以上とされた表面層と、ゴム成分を40重量%以上含む、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合樹脂あるいはアクリロニトリル・エチレン系ゴム・スチレン共重合樹脂またはアクリロニトリル・アクリル系ゴム・スチレン共重合樹脂の少なくとも1種から形成されて、曲げ弾性率が12000 kg/cm<sup>2</sup> 以下とされた内層とよりなる自動車用サイドモールドに係る。

【0008】 請求項2の発明は、二重結合を有しないゴム成分が15重量%以下である、アクリロニトリル・エチレン系ゴム・スチレン共重合樹脂またはアクリロニ

リル・アクリル系ゴム・スチレン共重合樹脂のいずれかで形成されて、表面硬度がロックウェル硬度（Rスケール）100以上とされた表面層と、ゴム成分を40重量%以上含む、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合樹脂あるいはアクリロニトリル・エチレン系ゴム・スチレン共重合樹脂またはアクリロニトリル・アクリル系ゴム・スチレン共重合樹脂の少なくとも1種から形成されて、曲げ弾性率が $12000\text{ kg/cm}^2$ 以下とされた内層とよりなる自動車用サイドモールに係る。

【0009】請求項3の発明は、請求項1または2における内層樹脂にスチレン系ゴムが添加されていることを特徴とする。なお、請求項1ないし3における「ゴム成分」とは、ブタジエン、エチレン系ゴム、アクリルゴム等のような、室温でそれ自身がゴム状弾性を示し、かつアクリロニトリル・スチレンと共重合可能な成分を指す。

【0010】上記請求項1ないし3に記載された発明にあっては、いずれも表面層を構成する樹脂が、二重結合を有するゴム成分、たとえばブタジエンを含まないものである。この二重結合を有するゴム成分は、本発明者が鋭意検討した結果、劣化による変色、物性低下を生じ易いものであることが判明した。したがって、二重結合を有するゴム成分を含まない樹脂からなる表面層を有する請求項1ないし3に記載されたサイドモールにあっては、耐候性に優れたものとなる。

【0011】また、サイドモール表面の硬度を上げて傷を付き難くすることについては、表面層に含まれるゴム成分の割合を低くすればよいことが判明した。この点から請求項1ないし3に記載された発明においては、表面層に含まれる二重結合を有しないゴム成分を零（請求項1）または15重量%以下（請求項2）とし、それによって表面硬度をASTM D785準拠のロックウェル硬度（Rスケール）100以上として傷を付きにくくした。なお、ASTM D785準拠のロックウェル硬度（Rスケール）が100未満の場合には傷が付きやすくなり、自動車のサイドモールとしては不向きである。

【0012】請求項1ないし3に記載された発明において、内層は表面層によって覆われ、直接太陽光線等に曝されないため、殆ど耐候性を考慮する必要がない。そのため、内層に含まれるゴム成分は、二重結合を有しないものに限定することとした。そして、このゴム成分の含有量が高いほどサイドモールの弾性が高まり、良好な耐寒衝撃性が得られるようになるため、請求項1ないし3では内層を構成する樹脂に含まれるゴム成分の含有率を40重量%以上として、良好な耐寒衝撃性を得られるようにした。

【0013】さらに、車体へ接着テープ等で取り付けられたサイドモールは、温度変化により伸縮して接着テープを破壊し、車体から剥がれる場合がある。そこで、請求項1ないし3では、内層についてASTM D790

準拠の曲げ弾性率を $12000\text{ kg/cm}^2$ 以下とすることにより、温度変化に起因するサイドモールの伸縮時にサイドモール自体が変形できるようにして、それにより前記接着テープの破壊を生じにくくした。内層についてASTM D790準拠の曲げ弾性率を $12000\text{ kg/cm}^2$ より大にすると、サイドモールが硬くなりすぎて、前記温度変化による伸縮でもって車体から脱落し易くなるとともに、衝撃で割れ易くなる。なお、前記内層の曲げ弾性率は、このサイドモールを車体へ取り付けの際に撓み過ぎて取り付け難くなるのを防ぐため、 $3000\text{ kg/cm}^2$ 以上とするのが好ましいが、請求項1および請求項2の発明における内層の樹脂では、その曲げ弾性率が $4000\text{ kg/cm}^2$ より低くなることはなく、前記撓みの問題を考慮する必要がない。

【0014】また、請求項3において、内層の樹脂に添加されるスチレン系ゴムは、内層の剛性を低くする作用があり、適宜量添加することによって前記接着テープの破壊をより生じ難くすることができる。このスチレン系ゴムとしては、ポリスチレン成分がハードセグメントを構成し、かつポリブタジエン、ポリイソブレン、水素添加ポリブタジエン、水素添加ポリイソブレン等のエラストマー成分がソフトセグメントを構成する共重合体、例えば、スチレンーエチレンーブチレンースチレン共重合体（SEBS）、スチレンーブタジエンースチレンブロック共重合体（SBS）、スチレンーイソブレンースチレンブロック共重合体（SIS）、スチレンーエチレンープロピレンー共重合体（SEP）、スチレンーエチレンープロピレンースチレン共重合体（SEPS）等を使用できる。このスチレン系ゴムの添加量は、20重量部以下とするのが好ましい。その範囲の添加量とすれば、内層の曲げ弾性率が $3000\text{ kg/cm}^2$ 以上となつて、前記した車体への取付け時における撓みの問題を生じるおそれがない。

【0015】なお、請求項1ないし3において、表皮層の樹脂には、耐候性をより高めるため、適宜添加剤が加えられる。その添加剤としては、紫外線吸収剤、酸化防止剤等が上げられる。また、内層の樹脂には、線膨張を低下させるために適宜タルク等の無機充填剤が加えられる。

【0016】さらに、前記内層と表面層の関係は、少なくとも内層の意匠面側表面が表面層で覆われていればよい。したがって、図1に示すように、表面層11により内層13の表面が覆われた場合、あるいは図2に示すように、表面層21により内層23の全周が包囲された場合、あるいは図3に示すように、内層33が第一内層33aと第二内層33b（またはさらに多層）から構成されて、その内層33が表面層31で覆われた場合等がある。なお、図3に示すように、内層33が複数の層から構成される場合には、内層33を構成する各層の材質や、曲げ弾性率は、サイドモールが所望の性質を発揮す

るよう、所定の範囲内で異ならせたものとされる。

【0017】前記表面層11、21、31の厚みは、薄い方が良く、1.0mm以下、特に0.5mm以下とされるのが好ましい。表面層の厚みを1.0mmより大にするとサイドモールの剛性が高くなり過ぎるのみならず、衝撃により表面層が割れやすくなる。また、その表面層11、21、31は内層を紫外線等から保護する作用もあるため、この点からすれば、表面層は最低でも100ミクロン以上に設定する必要がある。一方、内層13、23、33は主としてサイドモールの形状保持性や

0mm～3.0mmが好ましい。

【0018】

【実施例】以下本発明の実施例について説明する。次の表1に示すように、表面層および内層を所定の樹脂として、図2に示した形状のサイドモールを押出成形した。このサイドモールは幅が30mm、中央の厚みが4mmからなって、表面層11の厚みが0.8mmのものである。

【0019】

【表1】

		実 施 例					比 較 例		
		1	2	3	4	5	1	2	3
表 面 層	樹脂	AS	ABS	AAS	ABS	←	ABS	ABS	ABS
	ロックウェル硬度	>115	102	105	102	←	105	92	102
	ゴム成分重量分率(%)	0	10	10	10	10	10	20	10
内 層	樹脂	ABS	←	←	ABS	ABS/SBBS	ABS	←	←
	曲げ弾性率(kg/cm <sup>2</sup> )	5000	←	←	6000	4200	5000	←	20000
	ゴム成分重量分率(%)	50	50	50	55	55	50	50	15
耐 候 性 * 1		○	○	○	○	○	×	○	○
傷 付 性 * 2		◎	○	○	○	○	○	×	○
衝 撃 性 * 3		○	○	○	○	○	○	○	×
剝 離 性 * 4		○	○	○	○	○	○	○	×

\*1 耐候性 サンシャインウェザオメーター ブラックパネル温度63℃ 雨有り  
2000H照射後の変色・変形・外見等を目視により評価

○ 異常なし × 異常が認められる

\*2 傷付性 鉛筆硬度試験方法で荷重50g Bでの傷付きレベル

◎ 全く痕跡なし ○ 薄く細い線が残るが問題なし

× はっきりと跡が残る

\*3 衝撃性 -30℃で3Hr恒温状態としたモールに500gの鉄球を20cmの高さより落下させて、割れ等を評価した

○ 異常なし × 表面層及び/または内層に割れ発生

\*4 剝離性 サイドモールの裏面にプライマー塗布後、両面接着テープを介して車体に接着し、-30℃で1時間放置後80℃とする繰り返しを8回行って車体からの剝離の有無を判断した

○ 剝離なし × 剝離あり

【0020】表1における実施例1は請求項1の例に該当し、実施例2ないし4は請求項2の例に該当する。また、実施例5は請求項3の例に該当し、内層樹脂とし

S、曲げ弾性率600kg/cm<sup>2</sup> ) が10重量部添加されたものを用いた。なお、比較例として、この発明に含まれない構成からなるサイドモールについて押出成形したものを示す。

【0021】表1において、ゴム成分重量分率(%)の計算は、例えばABSについて示せば、ABSはABSゴムにASがブレンドされてなるため、ABSゴム中のブタジエン成分を50重量%、ABSゴム/ASを20/80とした場合、全体のゴム成分(ブタジエン成分)は $0.5 \times 0.2 = 0.1$ (10%)となる。

【0022】同様にして各実施例および比較例についてゴム成分を計算した。その計算をまず表面層について示す。実施例1の表面層を構成する樹脂はAS樹脂からなるためゴム成分が0である。また実施例2と実施例4と実施例5の表面層を構成する樹脂AES中のゴム成分は0.1(10%)となる。同様にして、実施例3の表面層を構成するAAS中のゴム成分は0.1(10%)となる。

【0023】また、実施例1ないし実施例3における内層樹脂ABS中のゴム成分は0.5(50%)となる。実施例4の内層樹脂AES中のゴム成分については0.5(50%)となる。同様にして、実施例5の内層樹脂ABS/SEBS中のゴム成分については、まずABS中のゴム成分が50%のABSに対し10%のSEBSを添加したものであるから、 $0.9 \times 0.5 + 0.1 \times 1 = 0.55$ (55%)となる。ただし、後添加したSEBSは全てゴム成分として計算した。

【0024】前記実施例および比較例のサイドモールについて、耐候性、耐傷付性、耐寒衝撃性、耐剥離性(伸縮による車体からの脱落)を測定した。その結果は前記

表1の下部に示す通りである。

【0025】前記測定結果から明らかなように、本発明の実施例は、いずれも耐候性、耐傷付性、耐衝撃性および耐剥離性に優れるものであった。さらに、前記実施例のサイドモールについて、その重量を測定したところ350gであり、従来のPVC製サイドモールの重量455gに比べ、軽量であった。しかも、前記実施例のサイドモールの粉砕し再度熱熔融しても分解による酸性ガスを発生せず、環境を害することなくリサイクル可能なことが確認できた。

【0026】

【発明の効果】以上のように、本発明の自動車用サイドモールにあっては、求められる諸性能、すなわち、耐候性、耐傷付性、耐衝撃性、耐剥離性(車体からの脱落防止)、軽量性に優れ、しかもリサイクルも可能である等優れたものである。さらに本発明の自動車用サイドモールは、成形の容易な押出成形によって簡単に製造できる利点もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のサイドモールの一実施例の断面図である。

【図2】他の実施例の断面図である。

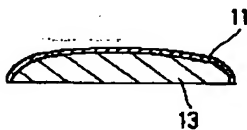
【図3】さらに他の実施例の断面図である。

【符号の説明】

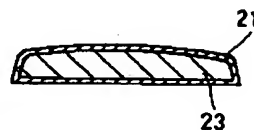
11, 21, 31: 表面層

13, 23, 33: 内層

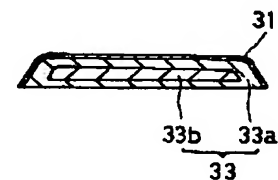
【図1】



【図2】



【図3】



**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is formed from at least one sort of the surface layer by which it was formed from styrene-acrylonitrile resin and surface hardness was made 100 or more Rockwell hardness (R scale), and the acrylonitrile butadiene styrene copolymer, acrylonitrile ethylene system rubber styrene copolymerization resin or acrylonitrile acrylic rubber styrene copolymerization resin which contains a rubber component 40% of the weight or more, and a bending elastic modulus is 12000kg/cm<sup>2</sup>. Side mall for automobiles which consists of a inner layer made into the following.

[Claim 2] It is formed by either the acrylonitrile ethylene system rubber styrene copolymerization resin whose rubber component which does not have a double bond is 15 or less % of the weight, or acrylonitrile acrylic rubber styrene copolymerization resin. The surface layer by which surface hardness was made 100 or more Rockwell hardness (R scale), It is formed from at least one sort of the acrylonitrile butadiene styrene copolymer or acrylonitrile ethylene system rubber styrene copolymerization resin which contains a rubber component 40% of the weight or more, or acrylonitrile acrylic rubber styrene copolymerization resin. A bending elastic modulus is 12000kg/cm<sup>2</sup>. Side mall for automobiles which consists of a inner layer made into the following.

[Claim 3] The side mall for automobiles characterized by styrene system rubber being added by the resin of a inner layer in claims 1 or 2.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the side mall for automobiles.

[0002]

[Description of the Prior Art] The side mall made of resin is attached in the car-body side face of an automobile to serve both as protection and the ornament of a car body. As said side mall, the long article of PVC (vinyl chloride resin) or PP (polypropylene resin) formed of injection molding or extrusion molding is common. This side mall is asked for the anchoring workability to a car body, the difficulty of dropping from a car body, cold-resistance impact nature, weatherability, etc. In order to fill those demands, there are a monolayer mall (what consists of one resin layer), and a bilayer mall (that by which the inner layer was covered with the surface layer).

[0003] By the way, the demand of recycle was increasing from fear of an exhaustion of a petroleum raw material, and the problem of trash to the resin product, and it was not an exception about a side mall in recent years, either. When carrying out only from the point of this recycle nature, the side mall made from PVC was unsuitable for recycle because of the acid rain problem by the hydrogen chloride generated by decomposition including chlorine, and was not desirable, if the amount of a plasticizer is furthermore increased in order that the side mall made from PVC may raise cold-resistance impact nature -- the time of anchoring to a car body -- bending -- easy -- anchoring -- carrying out -- \*\*\*\*\* -- \*\* Therefore, in order to lessen bending and to secure good anchoring workability, thickness of a mall must be made into size, configuration holdout must be raised, and there is a problem from which mall weight becomes size.

[0004] If it is in the side mall made from PP to it, although there is neither a problem of said recycle nor a problem of weight, there is a problem on the following shaping. Unlike PVC, since PP is crystalline high resin, it produces the contraction accompanying crystallization in the cooling process of resin. If this amount of contraction is decided by the degree of crystallization and it is cooled gradually -- degree-of-crystallinity size (contraction size) -- if cooled quickly, it will become degree-of-crystallinity smallness (contraction smallness). In a side mall, it considers as a boiled-fish-paste-like cross section, and it is thick in the center section and usually considers as a thin configuration by the flank. Consequently, on a side mall, since the part from which a cooling rate differs between a central heavy-gage part and the thin-walled part of a flank, and the amount of contraction differs is produced, it becomes easy to produce curvature deformation according to the difference of the amount of contraction.

[0005] Moreover, if it is in crystalline polymer like PP, since a rapid viscosity change is produced bordering on the melting point, when exceeding the melting point, unless it has the \*\* form, a drawdown (hang down) phenomenon is produced and it cannot fabricate in a fixed configuration. Therefore, a good product was not obtained if it was not based on injection molding which injects resin and carries out cooling solidification within a die into a die, since the amount of [ which was extruded from the dice ] point hung down by the self-weight and it did not become a good product, when it was going to fabricate the side mall made from PP by extrusion molding which extrudes resin continuously from a dice. However, since a long side mall was not able to be continuously fabricated depending on injection molding, there was a problem that workability was bad.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Then, this invention was made in view of the aforementioned point, is equipped with many engine performance for which a side mall is asked, moreover, is lightweight, is suitable for recycle, and offers the side mall for automobiles which can be further fabricated easily by extrusion molding.

[0007]

[Means for Solving the Problem] For invention of claim 1, it is formed from at least one sort of the surface layer by which it was formed from styrene-acrylonitrile resin and surface hardness was made 100 or more Rockwell hardness (R scale), and the acrylonitrile butadiene styrene copolymer, acrylonitrile ethylene system rubber styrene copolymerization resin or acrylonitrile acrylic rubber styrene copolymerization resin which contains a rubber component 40% of the weight or more, and a bending elastic modulus is 12000kg/cm<sup>2</sup>. The side mall for automobiles which consists of an inner layer made into the following is started.



[0008] The rubber component for which invention of claim 2 does not have a double bond is 15 or less % of the weight. The surface layer by which it was formed by either acrylonitrile ethylene system rubber styrene copolymerization resin or acrylonitrile acrylic rubber styrene copolymerization resin, and surface hardness was made 100 or more Rockwell hardness (R scale). It is formed from at least one sort of the acrylonitrile butadiene styrene copolymer or acrylonitrile ethylene system rubber styrene copolymerization resin which contains a rubber component 40% of the weight or more, or acrylonitrile acrylic rubber styrene copolymerization resin. A bending elastic modulus is 12000kg/cm<sup>2</sup>. The side mall for automobiles which consists of a inner layer made into the following is started.

[0009] Invention of claim 3 is characterized by styrene system rubber being added by the inner layer resin in claims 1 or 2. In addition, itself shows rubber-like elasticity at the room temperature of a butadiene, ethylene system rubber, acrylic rubber, etc., and claim 1 thru/or the "rubber component" in 3 point out the component in which acrylonitrile styrene and copolymerization are possible.

[0010] If it is in invention indicated by above-mentioned claim 1 thru/or 3, the resin which all constitutes a surface layer does not contain the rubber component which has a double bond, for example, a butadiene. As a result of this invention person's examining wholeheartedly the rubber component which has this double bond, it became clear that it was what is easy to produce discoloration by degradation and a physical-properties fall. Therefore, if it is in the side mall indicated by claim 1 which has the surface layer which consists of resin which does not contain the rubber component which has a double bond thru/or 3, it becomes the thing excellent in weatherability.

[0011] Moreover, the degree of hardness of a side mall front face was raised, and it became clear about making it hard to attach a blemish that what is necessary was just to make low the rate of the rubber component contained in a surface layer. The rubber component which does not have the double bond included in a surface layer in invention indicated by claim 1 thru/or 3 from this point is made into zero (claim 1) or 15 % of the weight or less (claim 2), and it is ASTM about surface hardness by it. It was made hard to attach a blemish as 100 or more Rockwell hardness (R scale) of D785 conformity. In addition, ASTM When the Rockwell hardness (R scale) of D785 conformity is less than 100, a blemish becomes easy to be attached and it is unsuitable as a side mall of an automobile.

[0012] In invention indicated by claim 1 thru/or 3, since a inner layer is covered with a surface layer and put to direct sunrays etc., it hardly needs to take weatherability into consideration. Therefore, it was presupposed that the rubber component contained in a inner layer is not restricted to what does not have a double bond. And in order for the elasticity of a side mall to increase and to obtain good cold-resistance impact nature so that the content of this rubber component is high, it enabled it to obtain good cold-resistance impact nature, using as 40 % of the weight or more content of the rubber component contained in the resin which constitutes a inner layer from a claim 1 thru/or 3.

[0013] Furthermore, it may expand and contract by the temperature change, and the side mall attached in the car body with adhesive tape etc. may destroy adhesive tape, and may separate from a car body. So, at claim 1 thru/or 3, it is ASTM about a inner layer. It is the bending elastic modulus of D790 conformity 12000kg/cm<sup>2</sup> This made destruction of said adhesive tape hard to produce, as the side mall itself can be transformed at the time of telescopic motion of the side mall which originates in a temperature change by considering as the following. It is ASTM about a inner layer. It is the bending elastic modulus of D790 conformity 12000kg/cm<sup>2</sup> While dedrop coming to be easy from a car body as telescopic motion a side mall becomes hard too much and according to said temperature change is also if it is made size, it becomes easy to be divided with an impact. In addition, the bending elastic modulus of said inner layer is 3000kg/cm<sup>2</sup> in order to prevent bending too much and being hard coming to attach, in case this side mall is attached in a car body. With the resin of the inner layer in invention of claim 1 and claim 2 although considering as the above is desirable, that bending elastic modulus is 4000kg/cm<sup>2</sup>. It is not necessary to become low and to

take the problem of said bending into consideration.

[0014] Moreover, destruction of said adhesive tape can be made harder to produce by the styrene system rubber added by the resin of a inner layer having the operation which makes rigidity of a inner layer low in claim 3, and carrying out amount addition suitably. As this styrene system rubber, a polystyrene component constitutes a hard segment. And the copolymer with which elastomer components, such as polybutadiene, polyisoprene, hydrogenation polybutadiene, and hydrogenation polyisoprene, constitute a soft segment. For example, a styrene ethylene butylene styrene copolymer (SEBS), A styrene butadiene styrene block copolymer (SBS), a styrene isoprene styrene block copolymer (SIS), A styrene ethylene propylene copolymer (SEP), a styrene ethylene propylene styrene copolymer (SEPS), etc. can be used. As for the addition of this styrene system rubber, it is desirable to carry out to below 20 weight sections. The addition of the range, then the bending elastic modulus of a inner layer are 3000kg/cm<sup>2</sup>. There is no possibility of producing the problem of the bending at the time of anchoring to the car body which became the above and was described above.

[0015] In addition, in order to make claim 1 and to raise weatherability to the resin of an epidermis layer more in 3, an additive is added suitably. An ultraviolet ray absorbent, an antioxidant, etc. are raised as the additive. Moreover, in order to reduce linear expansion, inorganic bulking agents, such as talc, are suitably added to the resin of a inner layer.

[0016] Furthermore, as for the relation of said inner layer and surface layer, the design side side front face of a inner layer should just be covered by the surface layer at least. Therefore, as shown in drawing 1, when the front face of a inner layer 13 is covered with a surface layer 11, when [ as shown in drawing 2, ] the perimeter of a inner layer 23 was surrounded by the surface layer 21, or as shown in drawing 3, the inner layer 33 might consist of first inner layer 33a and second inner layer 33b (or further multilayer), and the inner layer 33 may have been covered by the surface layer 31. In addition, as shown in drawing 3, when a inner layer 33 consisted of two or more layers, the quality of the material and the bending elastic modulus of each class which constitutes a inner layer 33 should be changed within the limits of predetermined so that a side mall might demonstrate a desired property.

[0017] The thinner one of the thickness of said surface layers 11, 21, and 31 is good, and it is desirable to be especially referred to as 0.5mm or less 1.0mm or less. If thickness of a surface layer is made into size from 1.0mm, the rigidity of a side mall not only becomes high too much, but a surface layer will become easy to break by the impact. Moreover, also at the lowest, those surface layers 11, 21, and 31 need to set a surface layer as 100 microns or more, if the operation from which a inner layer is protected from ultraviolet rays etc. is also carried out from this point for a certain reason. On the other hand, since inner layers 13, 23, and 33 are what mainly demonstrates configuration holdout, impact absorptivity, etc. of a side mall, 1.0mm - 3.0mm of thickness is desirable [ inner layers ].

[0018]

[Example] The example of this invention is explained below. As shown in the next table 1, extrusion molding of the side mall of the configuration which showed the surface layer and the inner layer in drawing 2 as predetermined resin was carried out. The thickness of 30mm and a center consists [ width of face ] of 4mm, and the thickness of a surface layer 11 of this side mall is 0.8mm.

[0019]

[Table 1]

		実 施 例					比 較 例		
		1	2	3	4	5	1	2	3
表 面 層	樹脂	AS	ABS	AAS	ABS	←	ABS	AES	AES
	ロックウェル硬度	>115	102	105	102	←	105	92	102
	ゴム成分重量分率 (%)	0	10	10	10	10	10	20	10
内 層	樹脂	ABS	←	←	ABS	ABS/SEBS	ABS	←	←
	曲げ弾性率 (kg/cm <sup>2</sup> )	5000	←	←	6000	4200	5000	←	20000
	ゴム成分重量分率 (%)	50	50	50	55	55	50	50	15
耐 候 性 * 1		○	○	○	○	○	×	○	○
傷 付 性 * 2		◎	○	○	○	○	○	×	○
衝 撃 性 * 3		○	○	○	○	○	○	○	×
剥 離 性 * 4		○	○	○	○	○	○	○	×

\*1 耐候性 サンシャインウエザオメーター ブラックパネル温度63℃ 雨有り

2000H照射後の変色・変形・外見等を目視により評価

○ 異常なし × 異常が認められる

\*2 傷付性 鉛筆硬度試験方法で荷重50g Bでの傷付きレベル

◎ 全く痕跡なし ○ 薄く細い線が残るが問題なし

× はっきりと跡が残る

\*3 衝撃性 -30℃で3Hr恒温状態としたモールに500gの鉄球を20cmの高さより落下させて、割れ等を評価した

○ 異常なし × 表面層及び／または内層に割れ発生

\*4 剥離性 サイドモールの裏面にプライマー塗布後、両面接着テープを介して車体に接着し、-30℃で1時間放置後80℃とする繰り返しを8回行って車体からの剥離の有無を判断した

○ 剥離なし × 剥離あり

[0020] The example 1 in Table 1 corresponds to the example of claim 1, and an example 2 thru/or 4 correspond to the example of claim 2. Moreover, the example 5 corresponded to the example of claim 3, and used that by which 10 weight sections addition of the styrene system rubber (SEBS and bending elastic modulus of 600kg/cm<sup>2</sup>) was carried out to the ABS100 weight section as inner layer resin. In addition, what carried out extrusion molding about the side mall which consists of a configuration which is not included in this invention as an example of a comparison is shown.

[0021] In Table 1, when count of a rubber component weight fraction (%) showed ABS and ABS makes ABS rubber / AS 20/80 for the butadiene component in ABS rubber 50% of the weight since ABS rubber comes to blend AS, the whole rubber component (butadiene component) is set to  $0.5 \times 0.2 = 0.1$  (10%).

[0022] The rubber component was similarly calculated about each example and the example of a comparison. The count is first shown about a surface layer. Since the resin which constitutes the

surface layer of an example 1 consists of an AS resin, a rubber component is 0. Moreover, the rubber component in the resin AES which constitutes the surface layer of an example 2, an example 4, and an example 5 is set to 0.1 (10%). Similarly, the rubber component in AAS which constitutes the surface layer of an example 3 is set to 0.1 (10%).

[0023] Moreover, the rubber component in the inner layer resin ABS in an example 1 thru/or an example 3 is set to 0.5 (50%). It is set to 0.5 (50%) about the rubber component in the inner layer resin AES of an example 4. Similarly, about the rubber component in inner layer resin ABS/SEBS of an example 5, since rubber component % in ABS adds 10% of SEBS to 50% of ABS first, it is set to  $0.9 \times 0.5 + 0.1 \times 1 = 0.55$  (55%). However, all SEBS(s) that carried out adding after mixing were calculated as a rubber component.

[0024] About the side mall of said example and the example of a comparison, weatherability, resistance to scuffing, cold-resistance impact nature, and peeling resistance (omission from the car body by telescopic motion) were measured. The result is as being shown in the lower part of said table 1.

[0025] Each example of this invention was what is excellent in weatherability, resistance to scuffing, shock resistance, and peeling resistance so that clearly from said measurement result. Furthermore, about the side mall of said example, when the weight was measured, it was 350g, and compared with the weight of 455g of the conventional side mall made from PVC, it was lightweight. And it has checked that it could recycle without not generating the sour gas by decomposition even if it grinds the side mall of said example and carries out thermofusion again, but injuring an environment.

[0026] [Effect of the Invention] as mentioned above, if it is in the side mall for automobiles of this invention, it excels in many engine performance called for, i.e., weatherability, resistance to scuffing, shock resistance, peeling resistance (omission prevention from a car body), and lightweight nature, and, moreover, recycle is also possible -- etc. -- it excels. Furthermore, the side mall for automobiles of this invention also has the advantage which can be easily manufactured by easy extrusion molding of shaping.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sectional view of one example of the side mall of this invention.

[Drawing 2] It is the sectional view of other examples.

[Drawing 3] It is the sectional view of the example of further others.

[Description of Notations]

11, 21, 31: Surface layer

13, 23, 33: Inner layer

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

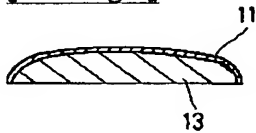
JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

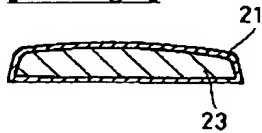
---

**DRAWINGS**

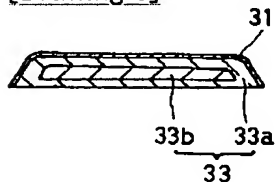
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



---

[Translation done.]